

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA MATA PELAJARAN FISIKA POKOK BAHASAN LISTRIK STATIS DI SMA NEGERI 2 MUARA BELITI

Rusipal

Guru SMA Negeri 2 Muara Beliti

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk, yaitu: mengembangkan multimedia pokok bahasan listrik statis yang valid, praktis dan efektifitas terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XII di SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*), dengan model pengembangan *Rowntree* yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) tahap perencanaan (*planning*); (2) tahap pengembangan (*develop*); dan (3) tahap evaluasi (*evaluation*). Evaluasi menggunakan model evaluasi formatif Tessler yang terdiri dari lima tahap, yaitu: (1) *self evaluation*; (2) *expert review*; (3) *one-to-one evaluation*; (4) *small group*; dan (5) *field test*. Pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi pakar, angket tanggapan siswa, lembar observasi aktivitas siswa, dan tes hasil belajar. Semua data yang dikumpulkan ini dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian pada tahap *expert review* didapatkan nilai rerata nilai validasi ahli sebesar 4,69 dengan kategori sangat baik, dan pada tahap *one-to-one evaluation* didapatkan nilai rata-rata tanggapan siswa sebesar 4,49 dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada tahap *small group*, didapatkan persentase keaktifan siswa sebesar 90,59% dengan kategori sangat baik, rerata tanggapan siswa sebesar 4,28 dengan kategori sangat baik dan rerata hasil belajar siswa diperoleh sebesar 78,33 dengan dikategori tinggi. Pada tahap *field test*, persentase keaktifan siswa sebesar 85,86% dengan kategori sangat baik, dan rerata tanggapan siswa sebesar 4,39 dengan kategori sangat baik, serta rerata hasil belajar siswa sebesar 79,12 dengan dikategori tinggi. Dari semua tahap evaluasi formatif dapat disimpulkan bahwa multimedia pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan dikategorikan sangat valid, sangat praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci : Pengembangan, Multimedia, Listrik Statis

PENDAHULUAN

Pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran fisika harus dilaksanakan secara

inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup.

Proses pembelajaran manual yang dilakukan guru belum secara optimal dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan kemampuan memecahkan masalah siswa. Ini dapat dilihat dari ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Pembelajaran manual lebih banyak memberikan teori-teori yang tidak mengakar pada dunia siswa. Hal ini melatarbelakangi hadirnya beberapa model pembelajaran inovatif untuk membantu siswa memahami konsep dengan menghubungkan antara materi dengan kehidupan nyata siswa.

Pembelajaran harus dikondisikan agar siswa terlibat secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya untuk memahami konsep-konsep yang dipelajari dalam fisika.

Pokok bahasan listrik statis merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas XII SMA. Berdasarkan pengalaman penulis sebagai guru di SMA Negeri 2 Muara Beliti didapatkan bahwa pembelajaran pokok bahasan listrik statis dilakukan tanpa menggunakan media dan masih menggunakan pembelajaran manual dengan metode ceramah menyebabkan siswa sulit memahami konsep-konsep listrik statis yang bersifat abstrak. Agar konsep-konsep listrik statis yang bersifat abstrak mudah diajarkan oleh guru dan mudah dipahami oleh siswa maka perlu adanya inovasi-inovasi dalam pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru baik mengenai metode maupun media, salah satunya yaitu dengan pengintegrasian teknologi informasi dan komunikasi dalam bentuk multimedia.

Menurut Fletcher (dalam Kusumah, 2008) bahwa “multimedia memberikan kontribusi nyata bagi dunia pendidikan, karena dapat digunakan untuk mengatasi perbedaan individual, mengajarkan konsep, melaksanakan perhitungan dan menstimulus belajar siswa”. Sementara menurut Glass (dalam Kusumah, 2008) bahwa “multimedia memberi bantuan tidak saja kepada siswa yang tergolong *fast learner* dan *slow learner*, melainkan juga pada siswa dengan kategori *underachiever*, melalui beragam bantuan dan tantangan yang bersifat repetitif, eksploratif dan pengayaan (*enrichment*) yang dinamis”. Maka peneliti memandang perlu melakukan suatu pengembangan multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis untuk siswa kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas yang valid, praktis dan efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Adapun yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana mengembangkan multimedia pokok bahasan listrik statis di SMA Negeri 2 Muara Beliti yang validitas, praktis dan mempunyai efek potensial terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas

XII di SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas?

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah: Mengembangkan multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis yang valid, praktis dan efektifitas terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XII di SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas.

METODE

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan pada tahun pelajaran 2010/2011. Secara keseluruhan penelitian ini dilaksanakan mulai perencanaan (*planning*), pengembangan (*develop*), dan evaluasi (*evaluate*) sejak Juni 2010 sampai dengan Maret 2011.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang berbentuk multimedia pokok bahasan listrik statis yang telah memenuhi standar validitas, kepraktisan dan efektivitas.

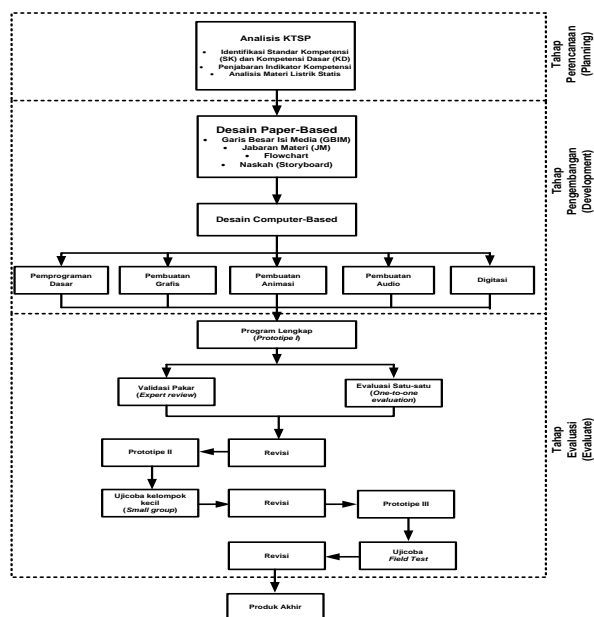
Prosedur dalam penelitian pengembangan ini dilakukan dengan tiga tahap berdasarkan model pengembangan *Rowntree*, yang terdiri dari: (1) perencanaan (*planning*); (2) pengembangan (*develop*); dan (3) evaluasi (*evaluate*).

Pada tahap perencanaan peneliti melakukan identifikasi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), perumusan tujuan pembelajaran, penentuan urutan pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif. Sedangkan pada tahap pengembangan, peneliti mendesain model produk awal multimedia pokok bahasan listrik statis terdiri dari desain *paper-based* dan desain *computer-based*. Desain *paper-based* meliputi penyiapan Garis Besar Isi Media (GBIM), Jabaran Materi (JM), dan naskah (*storyboard*) dan perangkat evaluasi. Sementara desain *computer-based*, meliputi pemrograman dasar, pembuatan

grafis, pembuatan animasi, pembuatan audio, dan digitasi. Proses pendesainan GBIM, JM, *storyboard* dan pemrograman multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis fokus pada tiga karakteristik, yaitu materi (*content*), desain pembelajaran (*construct*), dan aspek media (*lay-out*). Pada tahap ini juga disiapkan lembar validasi ahli, lembar angket tanggapan siswa dan lembar observasi yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Hasil desain awal multimedia ini dinamakan prototipe I. Pada tahap evaluasi dilakukan dengan model evaluasi formatif Tesser yang terdiri dari: *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group* dan *field test*. Secara ringkas kerangka berpikir dari pengembangan multimedia fisika pokok bahasan listrik statis untuk siswa kelas XII di SMA Negeri 2 Muara Beliti seperti terlihat pada gambar 2.

Agar objektivitas hasil penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan, data yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang kompeten, maka metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan berbagai cara, antara lain: (1) lembar validasi; (2) angket; (3) observasi; (4) tes.



Gambar 2. Diagram Alur Pengembangan Multimedia Fisika Pokok Bahasan Listrik Statis (Modifikasi Prawiradilaga, 2008)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan ini dimulai dengan analisis silabus mata pelajaran fisika SMA yang terdapat dalam kurikulum SMA Negeri 2 Muara Beliti dan menganalisis karakteristik siswa. Berdasarkan hasil analisis silabus mata pelajaran fisika SMA kelas XII semester ganjil, didapatkan bahwa SK menerapkan konsep kelistrikan dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi, terdiri dari dua bagian, yaitu (1) menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi; dan (2) menerapkan konsep kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi, karena luasnya materi yang terdapat pada kedua SK ini, maka peneliti hanya mengembangkan multimedia fokus untuk SK, yaitu menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan produk teknologi, dengan KD-nya, yaitu memformulasikan gaya listrik, kuat medan listrik, fluks listrik, potensial listrik, dan energi potensial listrik. Pemilihan SK dan KD ini dengan pertimbangan bahwa materi yang terdapat pada SK dan KD ini merupakan materi yang bersifat abstrak sehingga sulit diajar oleh guru dan sulit dikuasai oleh siswa. Agar konsep-konsep listrik statis yang bersifat abstrak mudah diajarkan oleh guru dan mudah kuasai oleh siswa maka perlu adanya inovasi-inovasi dalam pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru baik mengenai metode maupun media yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu inovasi pembelajaran, yaitu dengan pengintegrasian teknologi informasi dan komunikasi dalam bentuk multimedia. Hal ini didukung oleh ketersediannya sarana dan prasarana laboratorium komputer dan ruang multimedia di SMA Negeri 2 Muara Beliti.

Analisis karakteristik siswa difokuskan pada kategori kemampuan fisika siswa. Dari dokumen hasil belajar siswa pada pokok bahasan sebelumnya, didapatkan bahwasiswa-siswi SMA Negeri 2 Muara Beliti mempunyai kemampuan fisika dengan kategori sedang dan rendah.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pengembangan dilakukan melalui dua tahap yaitu (1) *paper-based*; dan (2) *computer based*. Pada tahap *paper-based* meliputi:

1) Jabaran Materi (JM)

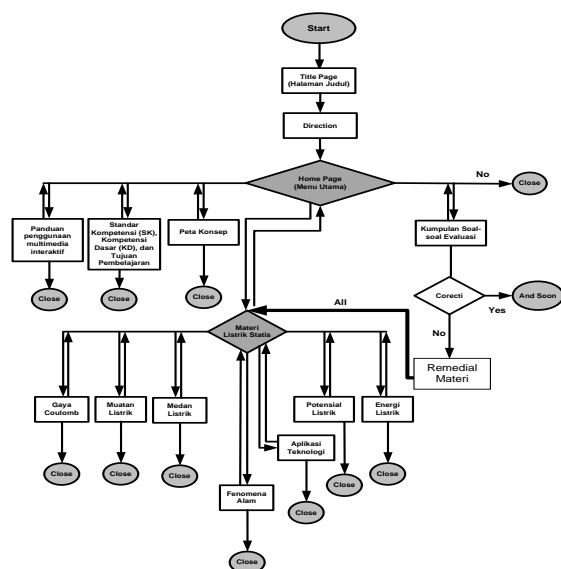
Jabaran materi pokok bahasan listrik statis terdiri dari 6 pokok materi disertai dengan indikatornya, yaitu: (1) Muatan listrik; (2) Gaya elektrostatik; (3) Medan listrik; (4) Hukum Gauss; (5) Potensial listrik; dan (6) Energi listrik.

2) Garis Besar Isi Media (GBIM)

Setiap pokok materi telah memanfaatkan media yang bervariasi, yaitu: teks, gambar, audio dan animasi.

3) Flowchart

Flowchart multimedia pokok bahasan listrik statis yang dikembangkan terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Multimedia Pokok Bahasan Listrik Statis (Modifikasi Peneliti, 2011)

4) Naskah (*Storyboard*)

GBIM yang telah disusun dijadikan dasar untuk merancang multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis secara jelas dan lengkap dalam bentuk naskah (*storyboard*).

5) Perangkat Evaluasi

Perangkat evaluasi diantaranya, yaitu lembar angket validasi ahli, lembar observasi

aktivitas siswa, lembar angket tanggapan siswa, dan soal evaluasi hasil belajar. Sebelum digunakan perangkat evaluasi terlebih dahulu dilakukan validasi oleh ahli, yaitu validasi *construct* dan *content*. Khusus untuk instrumen soal evaluasi hasil belajar dilakukan validasi item dengan cara melakukan *tryout* terhadap kelompok siswa yang setara dengan kelompok siswa yang dijadikan subjek penelitian untuk menguji apakah soal evaluasi tersebut dapat digunakan atau tidak dalam penelitian.

Desain multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis yang telah dibuat oleh peneliti dalam bentuk *paper-based* diwujudkan dalam bentuk *computer-based* yang terdiri dari pembuatan grafis, pembuatan animasi, pembuatan audio, dan digitasi. Adapun program yang digunakan peneliti untuk mendesain multimedia dalam bentuk *computer-based* adalah *adobe photoshop*, *adobe flash* dan *cool edit pro 2.0*.

Hasil Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Multimedia yang telah didesain dalam bentuk *computer-based* dinamakan prototipe I, kemudian dilakukan evaluasi dengan model evaluasi formatif Tesser, yaitu *expert review* yang terdiri dari ahli pendidikan fisika dan ahli media, ujicoba *one-to-one evaluation*, dan ujicoba *small group* serta ujicoba *field test*.

Tahap Expert Review

Tahap *expert review* bertujuan untuk mendapatkan desain multimedia yang valid. Validasi multimedia ini difokuskan pada tiga aspek yaitu materi (*content*), desain pembelajaran (*construct*), dan aspek media (*layout*). Validasi dilakukan oleh 3 orang ahli pendidikan fisika dan ahli media yaitu dosen Universitas Sriwijaya. Dari *expert review* didapatkan bahwa rerata hasil *expert review* untuk aspek materi (*content*) sebesar 4,58 dengan kategori sangat baik, untuk aspek desain pembelajaran (*construct*) sebesar 4,89 dengan kategori sangat baik, dan untuk aspek media (*lay-out*) sebesar 4,61 dengan kategori sangat baik. Secara keseluruhan rerata hasil *expert review* sebesar 4,69 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa multimedia fisika pokok bahasan listrik statis yang peneliti

kembangkan telah sangat valid dan dapat digunakan pada tahap penelitian valid.

Para ahli memberikan kritik dan saran untuk perbaikan multimedia diantaranya, yaitu: (1) petunjuk harus lebih sederhana; (2) antara *background* rumus, angka pada materi dan contoh soal sebaiknya dibuat lebih kontras dengan *background*; (3) Tambahkan instruksi pada slide pertama evaluasi; (4) letak tombol “home” dan “close” agak berjauhan supaya menghindari siswa salah klik; (5) tambahkan simulasi yang menuntun siswa untuk berpikir sesuai dengan hakikat IPA fisika; (6) kurangi kepadatan teks pada beberapa slide materi; (7) usahakan ukuran huruf lebih besar supaya dapat dibaca dengan jelas; (8) warna teks judul materi sebaiknya berbeda dengan warna teks materi.

Tahap One-To-One Evaluation

Pada tahap *one-to-one evaluation* bertujuan untuk melihat kepraktisan multimedia dengan menggunakan lembar tanggapan siswa. Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti berkomunikasi kepada setiap siswa untuk melihat aktivitas dan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa selama proses pembelajaran. Sedangkan diakhir pembelajaran siswa diminta tanggapannya terhadap multimedia. Berdasarkan tahap ini didapatkan bahwa rerata tanggapan adalah sebesar 4,49 dan berkategori sangat baik ini dapat disimpulkan bahwa prototipe I multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan sudah sangat praktis.

Disamping siswa melakukan penilaian, siswa juga diminta komentarnya berupa kritik dan saran untuk perbaikan multimedia yang peneliti kembangkan diantaranya, yaitu (1) harus diiringi dengan suara musik atau lagu yang lebih menarik; (2) gambar harus dibuat lebih bagus dan menarik; (3) warna kurang menarik karena kurang cocok antara teks dengan *background*.

Tahap Small Group

Pada tahap *small group* peneliti melibatkan 9 orang siswa dari kelas XII IPA 2 dan dibantu oleh tiga orang observer yang merupakan guru SMA Negeri 2 Muara Beliti untuk mengobservasi aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan multimedia yang peneliti kembangkan. Pada tahap ini

didapatkan bahwa persentase keaktifan siswa selama proses pembelajaran menggunakan multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis sebesar 90,59% dengan kategori sangat baik.

Pada tahap *small group* setelah pertemuan terakhir siswa diminta untuk mengerjakan tes. Dari hasil tes hasil belajar diperoleh rerata hasil belajar siswa sebesar 78,33 dengan dikategori tinggi.

Pada akhir pembelajaran di tahap *small group* siswa juga dimintai untuk mengisi angket tanggapannya terhadap multimedia yang sedang dikembangkan, diperoleh rerata tanggapan siswa adalah sebesar 4,28 dengan kategori sangat baik dan siswa juga diminta kritik dan saran untuk perbaikan multimedia yang peneliti kembangkan.

Berdasarkan hasil tes siswa, rerata nilai tanggapan siswa dan persentase keaktifan siswa dapat disimpulkan bahwa prototipe II multimedia fisika pokok bahasan listrik statis dapat dikategorikan sangat praktis dan mempunyai efek potensial untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil Field Test

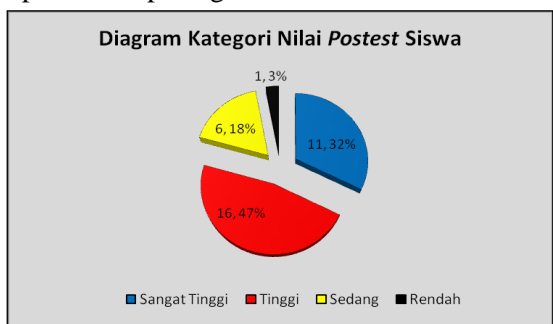
Tahap *field test* ini bertujuan untuk melihat efektifitas pembelajaran dengan menggunakan multimedia pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan. Ditahap ini peneliti memberikan pembelajaran yang dilaksanakan sebanyak 12 jam pelajaran atau 6 kali pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan selama 2 jam pelajaran dimana setiap jam pelajaran selama 45 menit.

Tahap *field test* didapatkan bahwa persentase keaktifan siswa selama proses pembelajaran menggunakan multimedia adalah sebesar 85,86% dengan kategori sangat baik.

Pada tahap *field test* peneliti melakukan tes pada siswa sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 3. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai rerata yang dicapai siswa pada *pretest* adalah 42,35 dengan kategori sangat rendah, dan jika dilihat nilai *pretest* siswa satu per satu dibandingkan dengan nilai KKM 65 artinya hanya ada dua orang siswa yang

mendapatkan nilai yang mencapai KKM. Sedangkan untuk hasil *posttest* didapatkan nilai rerata *posttest* siswa sebesar 79,12 dengan kategori tinggi, dengan rincian 1 orang siswa mendapatkan nilai kategori rendah, 6 orang siswa mendapatkan nilai kategori sedang, 16 orang siswa mendapatkan nilai kategori tinggi, dan 11 orang siswa mendapatkan nilai kategori sangat tinggi. Masih ada siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM atau dengan kategori rendah, disebabkan antara lain: (1) siswa kurang maksimal dalam proses pembelajaran, dikarenakan pada saat pelaksanaan *field test* ada beberapa unit komputer tidak dapat digunakan sehingga siswa harus bergantian menggunakan komputer sebagai sarana pembelajaran multimedia; (2) beberapa siswa tidak menggunakan *headset* sebagai alat bantu dengar, melainkan menggunakan speaker aktif yang langsung terdapat pada unit komputer sehingga sebagian siswa merasa terganggu dengan suara yang dihasil komputer lainnya, mengakibatkan siswa kurang berkonsentrasi dalam pembelajaran; (3) ada kecenderungan dari beberapa siswa membuka program-program komputer lain selama proses pembelajaran walaupun peneliti sudah berusaha mengingatkan siswa untuk tetap fokus dengan program multimedia yang sedang dipelajari.

Dilihat dari perbandingan rerata nilai siswa pada *pretest* sebesar 42,35 dan *posttest* sebesar 79,12, artinya terjadi peningkatan sebesar 36,77. Peningkatan nilai rerata ini menunjukkan bahwa multimedia fisika pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun persentase kategori hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Kategori Nilai *Posttest* Siswa pada Tahap *Field Test*

Pada akhir pembelajaran di tahap *field test* siswa juga dimintai untuk mengisi angket tanggapannya. Berdasarkan angket tanggapan siswa diperoleh rerata tanggapan siswa sebesar 4,39 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan telah sangat praktis.

Pada tahap *field test*, siswa jugamemberikan komentar untuk perbaikan multimedia yang peneliti kembangkan diantaranya, yaitu: (1)terdapat teks yang kurang jelas untuk dibaca karena ukurannya terlalu kecil; (2) ada narasi yang tidak sesuai dengan teks yang terbaca di layar; (3) ada unit komputer yang tidak dapat digunakan dalam pembelajaran; (4) materi yang disajikan terlalu padat; (5) Saat mengerjakan soal evaluasi sebaiknya diiringi dengan instrumen musik supaya dapat lebih rileks.

Berdasarkan persentase hasil observasi keaktifan siswa, rerata hasil belajar siswa, dan rerata skor tanggapan siswa, maka prototipe III multimedia fisika pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan dapat dikategorikan sangat praktis dan memiliki efektifitas untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Prototipe III multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis dikategorikan sudah praktis dapat dilihat dari rerata persentase hasil observasi keaktifan siswa selama pembelajaran yaitu 85,86% dengan kategori sangat baik dan rerata nilai tanggapan siswa yaitu 4,28 juga dengan kategori sangat baik. Memiliki efektifitas untuk meningkatkan hasil belajar siswa dapat dilihat dari rerata hasil belajar siswa yaitu 81,49 yang dikategorikan tinggi.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan multimedia pokok bahasan listrik statis di SMA Negeri 2 Muara Beliti, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis

dimulai dari tahap perencanaan (*planing*), yaitu analisis kebutuhan mata pelajaran fisika dan analisis karakteristik siswa di SMA Negeri 2 Muara Beliti. Pada Tahap analisis kebutuhan, peneliti menganalisis silabus kurikulum fisika SMA kelas XII semester ganjil yang terdapat dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) tahun 2006, perumusan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran. Pada analisis karakteristik siswa peneliti mendapatkan bahwa siswa kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Tahun Pelajaran 2010/2011 termasuk ke dalam kategori memiliki kemampuan fisika rendah. Pada tahap pengembangan (*develop*) yang terdiri dari tahap *paper-based* dan *computer-based*. Pada tahap *paper-based* meliputi penyiapan Jabaran Materi (JM), Garis Besar Isi Media (GBIM), *flowchart* dan naskah (*storyboard*) dan perangkat evaluasi. Sedangkan pada tahap *computer-based* terlebih dahulu peneliti mewujudkan *prototipe* multimedia dengan menggunakan program *adobe photoshop*, *adobe flash* dan *cool edit pro 2.0*. Selanjutnya dilakukan *self evaluation* yaitu divalidasi oleh ahli (*expert review*) yang terdiri dari ahli pendidikan fisika dan ahli media, ujicoba pada orang per orang (*one-to-one evaluation*), dan ujicoba kelompok kecil (*small group*), serta ujicoba lapangan pada sebenarnya (*field test*).

2. Multimedia pokok bahasan listrik statis yang peneliti kembangkan dikategorikan sangat valid, sangat praktis, dan mempunyai efek potensial untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XII di SMA Negeri 2 Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan multimedia pokok bahasan listrik statis di SMA Negeri 2 Muara Beliti, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi sekolah, diharapkan menyediakan sarana prasana multimedia dan menganjurkan guru untuk dapat

memanfaatkan multimedia dalam pembelajaran.

2. Bagi guru dan siswa, diharapkan dapat menggunakan multimedia mata pelajaran fisika pokok bahasan listrik statis sebagai salah satu alternatif media pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat mengembangkan multimedia lainnya terutama untuk materi-materi fisika modern yang jarang dilakukan eksperimen, misalnya pokok bahasan inti atom dan radioaktivitas dan dapat melakukan penelitian lanjutan tentang penerapan multimedia dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- _____. 2008. *Strategi pengembangan Multimedia Instructional Design*. Dalam <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/01/adri-strategi-multimedia-instr-desig.pdf>, yang diakses tanggal 27 Januari 2010.
- Adri, Muhammad. 2008. *Pengembangan Paket Multimedia Interaktif sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa*. Dalam http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/03/adri_nelda_maksemnas2008.pdf, yang diakses 27 Januari 2010.
- Afgani, Win Muhammad. 2009. *Pengembangan Media Website pada Materi Program Linier di Sekolah Menengah Atas*. Palembang: Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Asrori, Muhammad. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Budiman, Isep, dkk. 2008. *Model Pembelajaran Multimedia Interaktif Dualisme Gelombang Partikel untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. Vol 2 (1), 48-55.
- Depdiknas. 2006. *Pedoman Khusus Kurikulum Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar (Edisi 2)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faizin, Muhammad Noor. 2007. *Pembelajaran Konsep Optika Geometri Menggunakan Media Interaktif Program Java Applet*. Prossiding Seminar Internasional Pendidikan IPA. SPs UPI Bandung.
- Gunawan, dkk. 2008. *Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Calon Guru pada Materi Elastisitas*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. Vol 2 (1), 11-22.
- Harto, Dwi Budi. 2010. *Pertimbangan Estetika dalam Perancangan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI)*. Dalam http://smkn3-kuningan.net/seminar_uny/15Dwi%20Budi%20Harto.pdf, yang diakses tanggal 27 Januari 2010.
- Kadir, A dan Triwahyuni. 2003. *Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Kanisius
- Kanginan, Marthen. 2007. *Fisika untuk SMA Kelas XI Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Karyadinata, R. 2006. *Aplikasi Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika sebagai Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SMA*. Disertasi SPs UPI Bandung : Tidak diterbitkan.
- Kirom, Husnil. 2010. *Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Penggunaan Weblog Di UPT-MPK Universitas Sriwijaya*. Tesis PPs Unsri Palembang: Tidak diterbitkan.
- Miarso, Yusufhadi. 2006. *Survei Model Pengembangan Instruksional*. PPs Universitas Negeri Jakarta: Tidak diterbitkan.
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: ALFABETA.
- Nasoetion, N, dkk. 2007. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Oka, Gde Putu Arya. 2010. *Multimedia Pembelajaran (Sebuah Pengantar dan Teknik Pengembangan)*. Dalam <http://tpundiksha.files.wordpress.com/2008/09/materi-pelatihan1.pdf>, yang diakses tanggal 27 Januari 2010.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. 2008. *Prinsip Desain Pembelajaran (Intructional Design Principles)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Pribadi, Benny A. 2010. *Model Desain Sistem Pembelajaran (Langkah Penting Merancang Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rosmidayati. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Listrik Dinamis Menggunakan Media Komputer Berbasis Website Di Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Palembang*. Tesis PPs Unsri Palembang: Tidak diterbitkan.
- Sadiman, Arif S, dkk. 1984. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan*

- Pemanfaatannya*). Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, dkk. 2007. *Pengaruh Model Pembelajaran Hipermedia Induksi Magnetik terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Generik Sains Guru Fisika*. Prossiding Seminar Internasional Pendidikan IPA. SPs UPI Bandung.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2007. *Media Pembelajaran (Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian)*. Bandung: Wacana Prima.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syukur, F. 2005. *Teknologi Pendidikan*. Semarang: Rasail Media Group.
- Tessmer, Martin. 1996. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. Dalam <http://www.teknologipendidikan.net>, yang diakses tanggal 05 Januari 2010.
- Tessmer, Martin. 1998. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogan Page.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiendartun, dkk. 2007. *The Effect of Multimedia Teaching and Learning on The Achievement of Physics Learning*. Prossiding Seminar Internasional Pendidikan IPA. SPs UPI Bandung.
- Wiyono, Ketang. 2009. *Penerapan Model Pembelajaran Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Keterampilan Generik Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Pokok bahasan Reletivitas Khusus*. Laporan Studi Kasus SPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Zulkardi. 2002. *Development Research*. Dalam <http://www.geocities.com/zulkardi/-DR.html>, yang diakses 19 Februari 2009.